



Caso clínico

Embolia pulmonar por inyección de polipropileno. Reporte de un caso

Maribel García Camacho,* Fernando García Dolores,** Patricia Luján González,*** Yazmín Herrera Soto*

RESUMEN

Las cirugías estéticas se han incrementado en los últimos años y es común que las realicen personas no calificadas y que utilicen productos obsoletos y contraindicados, como los inyectables. La mayor parte provoca alteraciones locales, con deformidades incorregibles o complicaciones sistémicas que llegan a ocasionar la muerte. Se comunica el caso de una mujer de 22 años de edad, con embolia masiva, secundaria a inyección de polipropileno para aumentar el volumen de las glándulas mamarias.

Palabras clave: embolia pulmonar, embolia masiva, polipropileno, glándula mamaria.

ABSTRACT

The cosmetic surgeries have been increased in the last years; it is common those are realized by not qualified persons with obsolete products contraindicated as injectable materials. Most provokes local alterations with incorrigible deformities or systemic complications being able to cause the death. We report the case of women of 22 year old with massive embolism, secondary to injection of polypropylene to increase mammary volume.

Key words: pulmonary embolism, massive embolism, polypropylene, mammary gland.

En años recientes se ha incrementado el interés por la imagen corporal. La Asociación Americana de Cirugía Plástica y Estética (ASAPS) reporta que desde el año 2002 se llevan a cabo 6.9 millones de cirugías estéticas anuales en Estados Unidos. El número de procedimientos se incrementó 22.8% de 1997 a 2002. En esas estadísticas no están incluidos los procedimientos ilegales realizados por personal no capacitado o con productos ilícitos. En 1991, la FDA prohibió la venta de silicón con propósito cosmético, la ASAPS considera que el uso de este material es controvertido.¹

La inyección de materiales extraños para aumentar el volumen mamario fue una técnica utilizada en los decenios de 1960 y 1970; actualmente está en desuso pero aún la realiza personal no calificado y ha cobrado cierto auge en el grupo de transexuales, como método de feminización con resultados catastróficos.²

Las complicaciones locales, secundarias a la inyección de materiales extraños, pueden ser una reacción inflamatoria llamada siliconoma (induración, eritema, aumento de temperatura, deformidad, y dolor en la glándula mamaria); reacción al cuerpo extraño llamada mastitis oleogranulomatosa (granulomas, fibrosis); ulceraciones, fistulas o infección.^{2,3}

Las complicaciones sistémicas observadas pueden ser: hepatitis granulomatosa, neumonitis,¹ hipergamaglobulinemia, embolismo sistémico masivo, neumonía lipofídica exógena, muerte súbita secundaria a edema agudo pulmonar severo, carcinoma de células escamosas (asociado con inyección de aceite mineral),² síndrome de dificultad respiratoria del adulto, síndrome de embolia grasa.⁴

La tromboembolia pulmonar fue descrita hace más de 140 años por Rudolph Virchow. Se caracteriza por el desprendimiento de un trombo desde el sistema venoso periférico, que migra hasta la circulación menor o la vasculatura arterial pulmonar. La incidencia es de 1

* Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México.

** Departamento de Anatomía Patológica, Servicio Médico Forense, Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal.

*** Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Departamento de Posgrado, Instituto Politécnico Nacional.

Correspondencia: Dr. Fernando García Dolores. Departamento de Anatomía Patológica, Servicio Médico Forense, Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal. Av. Niños Héroes 112, colonia Doctores, CP 06720, México, DF.
Correo electrónico: garciadff@yahoo.com
Recibido: marzo, 2009. Aceptado: mayo, 2009.

Este artículo debe citarse como: García CM, García DF, Luján GP, Herrera SY. Embolia pulmonar por inyección de polipropileno. Reporte de un caso. Med Int Mex 2009;25(4):326-9.
La versión completa de este artículo también está disponible en: www.nietoeditores.com.mx

por cada 1,000 por año en Estados Unidos, con más de 250,000 hospitalizaciones y más de 50,000 defunciones anuales. La mortalidad es de 15% en pacientes hospitalizados en los últimos 40 años, la mayoría diagnosticados *postmortem*. En nuestro país no se cuenta con estadísticas precisas al respecto.⁶

Los factores de riesgo para tromboembolia pulmonar son: tromboembolia pulmonar previa, cirugía mayor, cáncer, obesidad, traumatismo, fractura de cadera, embarazo y puerperio, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva, evento vascular cerebral, tratamiento con estrógenos, inmovilización prolongada, sepsis, trastornos de la coagulación congénitos o adquiridos.^{6,7}

Las causas comunes de tromboembolia pulmonar son placas de ateroma, gas, líquido amniótico y grasa. Sin embargo, se han reportado otros padecimientos causantes como: pancreatitis, anemia de células falciformes, necrosis hepática, hepatitis viral fulminante, infusión de lípidos, propofol, ciclosporina A o procedimientos como histerosalpingografía y, en este caso, estéticos con inyección de materiales extraños.⁴

La embolia por silicón se comporta clínicamente como un síndrome de embolia grasa de origen no traumático, que se caracteriza por síntomas respiratorios, hematológicos, neurológicos y cutáneos debidos a la oclusión de múltiples vasos sanguíneos con émbolos de grasa. La forma fulminante se presenta con una frecuencia de 0.2% y conduce a la muerte en pocas horas.⁸⁻¹⁴

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 22 años de edad, ocupación bailarina, con antecedentes de colocación y rechazo de implante mamario bilateral. Se encontraba en tratamiento empírico para aumento de volumen mamario a base de inyecciones de "compómero" biopolímero II. Treinta minutos posteriores a la aplicación de la tercera dosis del tratamiento tuvo dificultad respiratoria que progresó a paro respiratorio y muerte. El cadáver fue trasladado al Servicio Médico Forense del Distrito Federal para la realización de la necropsia de ley y determinar la causa de muerte.

Al examen externo mostró: cianosis en la cara y en los lechos ungueales, petequias subdérmicas en la parte posterior del tórax. Cinco cicatrices queloides, la mayor de 49 x 3 cm en la región pélvica anterior y la menor de 1.5 x 1 cm en el hemitórax izquierdo. Tres úlceras de 2.5

cm, dos de ellas en el lado izquierdo del hemitórax y otra en el derecho (figura 1).



Figura 1. Ausencia de glándulas mamarias y cicatrices queloides en el tórax y la pelvis.

El encéfalo pesó 1,380 g, estaba aplanado, con disminución de los espacios intercuriales, congestionado, con puntillero hemorrágico en la sustancia blanca. El esófago, la laringe y la tráquea tenían las mucosas intensamente congestionadas. El tórax carecía de tejido glandular mamario, al corte con infiltrado hemático subcutáneo y muscular, con material transparente (aceite) alojado entre los tejidos (figura 2). El pulmón derecho pesó 630 g y el izquierdo 520 g, con abundante líquido espumoso asalmonado que escurría en el parénquima, petequias subpleurales congestionados. El corazón pesó 200 g, con petequias subepicárdicas. El hígado, el bazo, el páncreas y los riñones estaban congestionados en su superficie y al corte.

El diagnóstico macroscópico fue de congestión visceral generalizada, quedó pendiente conocer la causa de la muerte hasta tener los estudios de laboratorio.

Se tomaron muestras de sangre, contenido gástrico y material oleoso para estudio químico toxicológico, y fragmentos de encéfalo, médula espinal, corazón, pulmón, hígado y riñón para estudio histopatológico.

El material oleoso se analizó con la técnica de cromatografía de gases y espectrometría de masas; el resultado fue positivo a cadenas de monómeros (polipropileno).

La muestra de sangre resultó negativa al alcohol y a drogas comunes.

Los hallazgos microscópicos fueron:



Figura 2. Diseción de tórax con presencia de material transparente (de aspecto oleoso) alojado entre los tejidos blandos.

Encéfalo con edema cerebral, trombos con microvacuolas, hipoxia anóxica.

Médula espinal con isquemia aguda.

Corazón con infarto agudo de miocardio.

Pulmón con edema pulmonar, congestión vascular, trombos por microvacuolas (figuras 3 y 4).

Hígado con congestión pasiva crónica.

Riñón con necrosis tubular aguda y trombos con microvacuolas.

Páncreas con congestión vascular y trombos con microvacuolas.

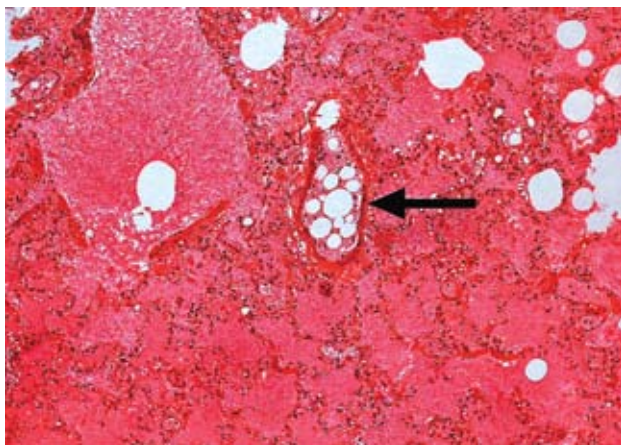


Figura 3. Corte histológico de pulmón (100x) donde se observan los sacos alveolares ocupados por líquido y una estructura vascular con vacuolas claras (flecha). Tinción con hematoxilina y eosina.

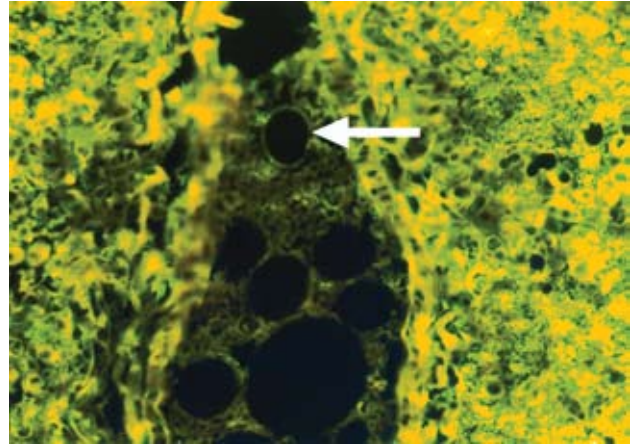


Figura 4. Estructura vascular de pulmón donde se observa el reforzamiento de las membranas en las vacuolas de polipropileno (flecha) Epifluorescencia 400x.

DISCUSIÓN

Debido a la preocupación por la imagen corporal, la cirugía estética se ha incrementado en los últimos años y, desafortunadamente, estos procedimientos aún los realiza personal no capacitado, con productos obsoletos y contraindicados. En el caso que aquí se reporta se expone la práctica ilegal de inyección de biopolímero II, cuya composición principal es el silicón.^{1,3}

El biopolímero II es un polímero que sintetizó por primera vez, en 1902, el químico alemán Röhm y que lo patentó como plexiglas®, en 1928. En 1940 se utilizó por primera vez para cubrir un defecto del cráneo. Está compuesto por largas cadenas de CH₃ (grupo metilo) alternadas con silicio y oxígeno; es mejor conocido como silicón y la clase más común es el polidimetilsiloxano. De acuerdo con sus especificaciones técnicas permanece definitivamente en el sitio de aplicación, carece de potencial migratorio, con mínima reacción de cuerpo extraño. Las indicaciones para la aplicación de este material son: corrección de cicatrices y arrugas. Las contraindicaciones son: no inyectarlo en la glándula mamaria, tendones, ligamentos, músculos o en vasos sanguíneos porque causa infartos u obstrucción.

Las consecuencias de la inyección de este material pueden tratarse si se identifican a tiempo. En el mejor de los casos el daño es reversible y curable, pero es relativamente frecuente observar complicaciones letales o con daño permanente e irreparable, incluida la muerte.^{1,2,3,14}

El mecanismo por el que el silicón ocasiona embolia pulmonar no está completamente definido; sin embargo, se han propuesto varias causas, como: inyección intravascular del material, exceso en la presión tisular inducido por largas y repetidas dosis, demasiada presión en el momento de la inyección o masaje local. Todas estas causas podrían condicionar un efecto de migración, absorción y distribución quizá por la vía linfática en la circulación sistémica y, posteriormente, en la circulación pulmonar. Otros mecanismos propuestos para el paso a la circulación son la fagocitosis por histiocitos o por el sistema retículo endotelial.^{1,2}

También se ha visto que, después de una inyección de material, los vasos sanguíneos se rompen y lesionan los adipositos; se forman microtrombos de lípidos que son llevados a la circulación sanguínea por la fuerza de la aplicación, los que finalmente se alojan en los capilares pulmonares.⁴

En estudios de histopatología se han descrito: edema pulmonar, congestión vascular y trombos por microvacuolas en el pulmón y el encéfalo en casos de embolia pulmonar por silicón. Estos datos se encontraron en los cortes histológicos del caso reportado.^{1,5}

Si bien es cierto que los émbolos hallados en el pulmón y el encéfalo no son propiamente grasos, sí contienen material oleoso que se comporta como tal;¹⁵ por ello las manifestaciones clínicas y los hallazgos de la necropsia pueden describirse con base en el síndrome de embolia grasa.

En este caso, la hipoxemia manifestada por cianosis de la cara y los lechos ungueales, petequias subdérmicas en la parte posterior del tórax y edema cerebral, son datos que se reportan en el síndrome de embolia grasa.^{8,9}

En conclusión, la embolia masiva por silicón suele ocurrir por incremento de la presión en los tejidos perivascuales, lo que favorece la absorción del biopolímero,

o por un efecto de migración del material depositado en los tejidos blandos hacia la circulación.

REFERENCIAS

1. Eroston AP, Schueler H, Perper JA. Massive systemic silicone embolism. A case report and review of literature. *Am J Forensic Med Pathol* 2006;27:97-102.
2. Ochoa PJA, Escamilla LMI. Inyección de materiales extraños para aumento de volumen mamario. Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Sanid Milit Mex* 2206;60(6):417-9.
3. Fontbona M, Altura M, Gacitua H, Britzmann B. Consecuencias de la inyección de silicona líquida en mamas. *Rev Chilena de Cirugía* 2003;55(4):389-93.
4. Santos MLE, Pulido T, Bautista E, y col. Caso clínico de síndrome de embolia grasa secundaria a inyección intramuscular de material oleoso. *Rev Inst Nal Enf Res Mex* 2004;17(4):272-9.
5. Kyung YC, Se H, Il HK, Young SC, et al. Clinicopathologic review of pulmonary silicone embolism with special emphasis on the resultant histologic diversity in the lung. A review of five cases. *Yonsei Medical Journal* 2002;43(2):152-9.
6. Porres AM, Porres MM, Flores GC. Tromboembolia pulmonar. *Med Int Mex* 2003;19(2):89-105.
7. Cabrera RA, Martínez ZR, Sobrevilla CP, y col. Prevención de la enfermedad tromboembólica venosa en medicina interna. *Gac Med Mex* 2007;143(1):29-33.
8. Fernández AO, Uribe RM, Ortiz AA, Arias DC, Castro ME. Embolismo graso. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2008;22(3):186-90.
9. Ochoa GFJ, Saralegui RI, Fernández EV, Fernández MME. Síndrome de embolia grasa. *Emergencias* 1998;10(2):123-5.
10. Bulger E, Smith D, Maier R, Jurkovich G. Fat embolism syndrome. *Arch Surg* 1997;132:435-9.
11. Jacobs S, al Thagafi MY, Biary N, Hasan HA, et al. Neurological failure in a patient with fat embolism demonstrating no lung dysfunction. *Intensive Care Med* 1996;22(12):1461.
12. Meele C, Fitzpatrick GJ, Phelan DM. Cerebral oedema and the fat embolism syndrome. *Intensive Care Med* 1987;13(14):291-2.
13. Pell AC, Hughes D, Keating J, Christie J, et al. Brief report: fulminating fat embolism syndrome caused by paradoxical embolism through a patent foramen ovale. *N Engl J Med* 1993;329(13):926-9.
14. Cuenca GR, Rivas JL, Lugo BI. Implantation of non-ethical materials of dubious quality. *Cir Plast* 1998;8(2):59-66.
15. Schmid A, Tzur A, Leshko L, et al. Silicone embolism syndrome: a case report, review of the literature, and comparison with fat embolism syndrome. *Chest* 2005;127:2276-81.